

Robotik-Systeme zum automatisierten Melken

GEA Farm Technologies bietet unabhängig von Herdengröße und räumlichen Gegebenheiten die passenden Systemlösungen für die Automatisierung von Milchviehbetrieben.

Im Zentrum neuer Entwicklungen steht das automatisierte Melken, das von der Identifikation der Kuh über das automatische, Kamera-gesteuerte Ansetzen der Melkbecher bis zur anschließenden Reinigung der Zitzen den gesamten Melkprozess weitgehend ohne menschlichen Eingriff durchführt.

Dazu gehört auch die automatisierte Übermittlung der Tier- und Melkdaten an einen zentralen Betriebsrechner, auf dem eine Herdenmanagement-Software läuft. Melkkarusselle, in denen viele Tiere gleichzeitig gemolken werden können, erfordern eine Vielzahl an intelligent vernetzten Sensoren, Aktoren und Steuereinheiten.

emlix unterstützt GEA Farm Technologies bei der Entwicklung und kontinuierlichen Optimierung mehrerer dieser Komponenten, wobei der Schwerpunkt auf der Weiterentwicklung der Steuereinheiten liegt. So werden beim automa-



Komfortable Melkkarussellsteuerung

tisierten Melken sowohl die Zitzen als auch die Melkbecher durch eine am Ansetzarm befestigte 3D-Kamera erkannt und im Raum lokalisiert. Durch schnelle intelligente Prozessierung der Bilddaten erfolgt der Ansetzvorgang und die Positionierung des Schlauches präzise und ohne unnötigen Stress für die Kuh.

Multiboxsysteme und Modulplatzlösungen - innovative Melktechnik

Die von GEA Farm Technologies entwickelten Systeme bedienen die Wünsche unterschiedlicher Zielgruppen an das automatisierte Melken. *Mlone* und *DairyProQ* sind dabei zentrale Elemente von unterschiedlichen Lösungskonzepten.

Der Melkroboter *Mlone* ist intelligent in ein schlüssiges Gesamtkonzept eingebunden. Dreh- und Angelpunkt ist dabei das Konzept eines Melkzentrums mit dem *Mlone* als Herzstück. Die Kuh bestimmt dabei ihren Melkzeitpunkt selbst. Dabei garantiert die bewährte Melktechnologie der GEA Farm Technologies eine hohe Milchqualität bei höchstmöglichem Komfort für die Kühe.

DairyProQ ist ein hoch platzoptimiertes Modul für verschiedene Melkstandtypen und für ein kontinuierliches vollautomatisches Melken. Es übernimmt alle Schritte des Melkprozesses vollautomatisch: vom Ansetzen über die Zitzenreinigung (Predip) sowie der Vormelkprobe, dem Melken bis zum Postdip-Prozess und der Abnahme der Melkbecher. Das gilt auch für die Zwischendesinfektion der Melkbecher und deren äußeren Reinigung zwischen den Melkvorgängen. Das Melkplatzmodul *DairyProQ* wurde entwickelt, um auch für große Herdengrößen mit hoher Durchsatzleistung eine Automatisierung des Melkprozesses zu ermöglichen.

Weitere Informationen:

<http://www.gea-farmtechnologies.com>

Lebendiger Anwendungskontext

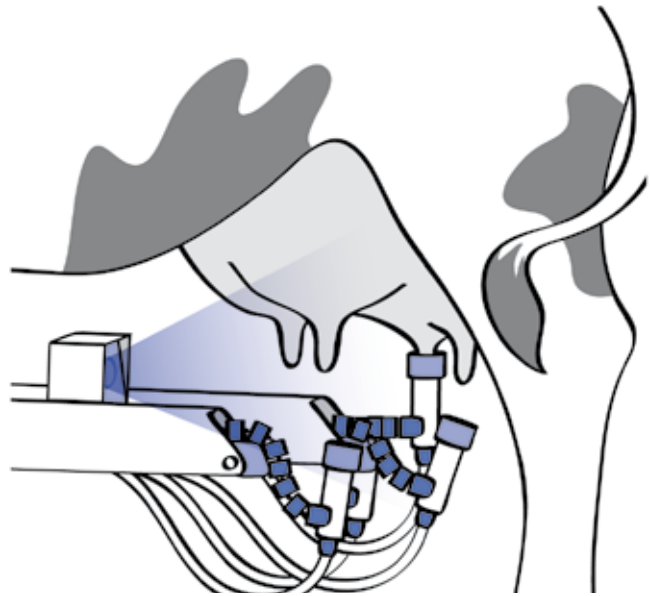
Dies ist auch deshalb dringend erforderlich, weil in diesem Anwendungsfall anspruchsvolle Automatisierungstechnik auf die Unberechenbarkeit eines davon völlig unbeeindruckten Lebewesens trifft. Zu den Anforderungen gehört daher die schnelle Repositionierung des Roboterarms, wenn die Kuh das Geschirr weggetreten hat. Es gehört aber auch dazu, dass das System Melkbecher, Zitze, Bein und dem Fliegenvertreibenden Schwanz voneinander unterscheiden kann.

Die Datenübertragung und -prozessierung ist ein kritischer Pfad dieses Systems. Sie wird kontinuierlich weiterentwickelt, wobei emlix insbesondere die Hardware-nahe Systemprogrammierung übernimmt und für die Optimierung der CAN-Bus Kommunikation, der Schnittstellen-Ansteuerung sowie für die Entwicklung spezifischer Treiber verantwortlich ist.

In den Melksystemen für die Melkkarusselle schränkt die extreme Platzlimitierung die Hardware-Auswahl deutlich ein. Das betrifft nicht nur Formfaktoren, sondern beispielsweise auch die Leistungsaufnahme der einzelnen Komponenten, die zudem widerstandsfähig gegenüber den „Stall-typischen“ Umwelteinflüssen sein müssen. Dass somit manche Herausforderung „in Software gelöst“ werden muss, erfordert eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen den beteiligten GEA- und emlix-Entwicklern.

Vertikale Integration von Automatisierungskomponenten

Eine weitere Funktionsgruppe, bei der emlix an der Optimierung mitwirkt, ist die vertikale Integration der einzelnen Melksteuergeräte,



Ein automatisierter Ansetzvorgang sorgt dafür, dass das Tier nicht unnötig gestresst wird.

deren Daten zuverlässig und manipulationsgeschützt an ein übergeordnetes Farmmanagementsystem übermittelt werden müssen. An dieser Stelle sind emlix-Entwickler in ein nach dem SCRUM-Verfahren organisiertes GEA-Team integriert, das basierend auf WebServices und JAVA-Technologien den plattformunabhängigen Datentransfer und die Prozessvisualisierung weiter verbessert.

Kontakt:

emlix GmbH
Tel. +49 (0) 551 30664-0
solutions@emlix.com
www.emlix.com